

GEFÄHRDETE RUDERALGESELLSCHAFTEN IN NIEDERSACHSEN UND MÖGLICHKEITEN ZU IHRER ERHALTUNG*)

- D. Brandes -

1 Einleitung

Die Gefährdung der Ruderalvegetation erregte erst in jüngster Zeit größeres Interesse, da Vorkommen und vor allem Vergesellschaftung der Ruderalpflanzen oft für zufällig gehalten wurden. Die dramatischen Veränderungen, die sich heute in der Ruderalvegetation abspielen, müssen uns jedoch interessieren, da die Ruderalvegetation zur Umwelt des Menschen gehört. Außer Straßenbäumen und Vorgärten ist sie für viele - bewußt oder unbewußt - das einzige Grün, mit dem sie täglich in Kontakt kommen. Die Bedeutung der Vegetation wird von verschiedener Seite ausdrücklich hervorgehoben (z.B. SUKOPP 1980). Die Ruderalvegetation hat darüberhinaus Indikatorfunktion. Schließlich sind auch ca. 50 Heilpflanzen unter den Kennarten der Ruderalfluren zu finden.

Eine wichtige Aufgabe des Naturschutzes ist es, die Natur auch im besiedelten Bereich zu schützen und zu pflegen. Hierfür will diese Arbeit einige Hinweise geben.

Unter der Ruderalvegetation wird in dieser Arbeit die spontane Vegetation anthropogen stark beeinflusster Wuchsorte verstanden, sofern diese weder land- noch forstwirtschaftlich genutzt werden. Es handelt sich also um die folgenden Klassen und Verbände: *Bidentetea tripartiti*, *Sisymbrium*, *Onopordion*, *Dauco-Melilotion*, *Arction*, *Agropyro-Rumicion*, *Agropyro-Rumicion*, *Polygono-Poetea annuae* sowie um die Mauervegetation. Adventivgesellschaften werden nicht berücksichtigt.

2 Ermittlung der gefährdeten und verschollenen Ruderalgesellschaften

2.1 Auswertung der Roten Listen

Auf den Gefährdungsgrad von Pflanzengesellschaften kann (indirekt) durch Auswertung der Roten Listen geschlossen werden. Dabei werden die gefährdeten Sippen der Pflanzengesellschaften (Klassen, Ordnungen, Verbänden), deren Kennarten sie sind bzw. in denen sie ihre Hauptverbreitung finden, zugeordnet. Man kann nun in erster Näherung annehmen, daß eine Gesellschaft umso stärker gefährdet ist, je höher der Anteil an bedrohten oder verschollenen Arten ist. Eine bessere Näherung ergibt sich jedoch, wenn man statt dessen den prozentualen Anteil an gefährdeten Sippen (bezogen auf die Gesamtsippenzahl der Pflanzengesellschaft, jedoch ohne Zufällige) als Kriterium benutzt.

SUKOPP, TRAUTMANN & KORNECK (1978) haben auf diesem Wege die "Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen in der Bundesrepublik Deutschland" (KORNECK et al. 1977) für den Biotopschutz ausgewertet. Sie gliederten die Pflanzendecke der Bundesrepublik in 20 Formationen, die sich zwar an der pflanzensoziologischen Systematik orientieren, für unsere Zwecke aber zu grob sind, da die kurzlebige Ruderalvegetation mit den Ackerunkrautfluren und die ausdauernde Ruderalvegetation mit den Stauden- und Schlagfluren zusammengefaßt

sind. Trotzdem sind die Ergebnisse auch für unsere Fragestellung recht interessant (Tab. 5): Während oligotrophe Moore, Küstenvegetation und die Trocken- bzw. Halbtrockenrasen am stärksten gefährdet sind, (58,9 % bzw. 44,4 % bzw. 41,2 % der Sippen), nimmt die kurzlebige Ruderalvegetation (zusammen mit den Ackerunkrautfluren) einen "mittleren" Platz mit 24,2 % ein. Ähnliches gilt für die Kriechpflanzenrasen mit einem Anteil von 23,7 % verschollener und gefährdeter Sippen am Gesamtartenbestand. Die ausdauernden Ruderalfluren (zusammen mit den Stauden- und Schlagfluren) sowie die Quecken-Trockenfluren erscheinen vergleichsweise wenig gefährdet (10,6 bis 9,6 % verschollene bzw. gefährdete Sippen).

Da Verbreitung und auch Gefährdung der Ruderalvegetation erhebliche regionale Unterschiede aufweisen, haben wir die niedersächsische "Rote Liste Gefäßpflanzen, 2. Fassung vom 1.5.1976" (HAEUPLER, MONTAG & WOLDECKE 1976) ausgewertet. Berücksichtigt sind solche Arten, die ihren Schwerpunkt in den eingangs aufgezählten Ruderalgesellschaften finden. Demnach sind 37 Sippen verschollen oder bedroht; sie verteilen sich folgendermaßen auf die Verbände:

Tabelle 1

Verband	Bedrohte und verschollene Ruderalpflanzen	
	absolut	prozentual
<i>Onopordion</i>	9	24,3 %
<i>Sisymbrium</i>	9	24,3 %
<i>Arction</i>	4	10,8 %
<i>Agropyro-Rumicion</i>	4	10,8 %
<i>Convolvulo-Agropyron</i>	4	10,8 %
<i>Dauco-Melilotion</i>	1	2,7 %
Sonstige	6	16,2 %

Therophyten und Hemikryptophyten sind gleich stark vertreten, zusammen stellen sie immerhin 89,1 % der Arten. Zur Charakterisierung der ökologischen Ansprüche können die Zeigerwerte nach ELLENBERG (1978) dienen, wobei allerdings nur von 20 Arten die Zeigerwerte bekannt sind. Die meisten Arten sind als wärmeliebend und ausgesprochen stickstoffliebend einzustufen, ein Drittel von ihnen bevorzugt zusätzlich kalkhaltige Böden.

Daraus kann wohl geschlossen werden, daß gerade die Zerstörung warmer und zugleich stickstoffreicher Standorte die wichtigste Ursache des Rückgangs ist. Generell ist eine Abnahme besiedlungsfähiger stickstoffreicher und wärmebegünstigter Wuchsplätze (z.B. süd-exponierte Mauerfüße in Dörfern) festzustellen, während mäßig stickstoffreiche und + trockene Wuchsplätze (z.B. Bauerwartungsland) flächenmäßig stark zugenommen haben.

Vergleicht man nun unsere Tab. 1 mit der Tab. 4 bei SUKOPP, TRAUTMANN & KORNECK (1978), so stellt man eine Umkehr der Rangfolge bei den kurzlebigen bzw. ausdauernden Ruderalgesellschaften fest.

*) Beiträge zur Kenntnis der Ruderalvegetation Mitteleuropas. VII.

Die Anzahl bedrohter oder gar verschollener Sippen ist in Niedersachsen bei den ausdauernden Ruderalfluren (*Onopordion*, *Arction* und *Dauco-Melilotion*) mit 14 wesentlich größer als die bedrohten *Sisymbrium*-Arten.

Von den 18 *Onopordion*-Arten Niedersachsens sind 9 nach der Roten Liste gefährdet bzw. verschollen:

<i>Achusa officinalis</i>	Kat. 3	<i>Marrubium vulgare</i>	Kat. 1.2
<i>Centaurea solstitialis</i>	Kat. 2	<i>Nepeta cataria</i>	Kat. 3
<i>Cirsium eriophorum</i>	Kat. 3	<i>Onopordum acanthium</i>	Kat. 3
<i>Hyoscyamus niger</i>	Kat. 2	<i>Stachys germanica</i>	Kat. 3
<i>Lappula squarrosa</i>	Kat. 1.1		

Ferner sind heute auch *Verbascum blattaria*, *Cynoglossum officinale* und wohl auch *Echinops sphaerocephalus* als bedroht anzusehen. Von den 9 oben genannten Arten haben 6 zoochore Verbreitung, so daß auch im Rückgang der Extensivbeweidung eine Ursache für die Gefährdung gesehen werden muß.

Bemerkenswert erscheint, daß unter den 12 in Niedersachsen vorhandenen Kennarten des *Dauco-Melilotion* lediglich eine gefährdete Art (*Crepis foetida*, Kat. 2) ist.

2.2 Auswertung pflanzensoziologischer Untersuchungen

Durch Vergleich des augenblicklichen Zustands mit älteren pflanzensoziologischen Ergebnissen kann der Gefährdungsgrad von Pflanzengesellschaften direkt ermittelt werden. Allerdings ergeben sich hierbei einige Schwierigkeiten, so muß ein ausreichender Bearbeitungszustand der Pflanzengesellschaften vorausgesetzt werden. Bei noch ungenügender Kenntnis der Vegetationseinheiten sind oft nur die bekannteren bzw. auffälligen Gesellschaften erfaßt. Die wenigen publizierten Verbreitungskarten von Pflanzengesellschaften spiegeln oft eher den Bearbeitungsstand denn die tatsächliche Verbreitung wider. Deswegen kann der direkte Vergleich derzeit noch nicht für alle Pflanzengesellschaften durchgeführt werden, um so zu einer "Roten Liste der gefährdeten Pflanzengesellschaften" zu kommen.

Aufgrund jahrzehntelanger Untersuchung der Ruderalvegetation Niedersachsens ist es jedoch heute möglich, für diesen Bereich eine Liste der bedrohten und verschollenen Ruderalgesellschaften zusammenzustellen. Der Rückgang mancher Gesellschaften erfolgte erst in den letzten 10 - 15 Jahren, so daß der Verfasser sozusagen Augenzeuge war.

Wesentliches Kriterium für die Aufnahme einer Gesellschaft in die Liste ist ihr seit längerer Zeit beobachteter Rückgang sowie die potentielle Gefährdung infolge ihrer Seltenheit. Unbeständige Gesellschaften aus Neueinwanderern werden nicht berücksichtigt.

Zu Vergleichszwecken wird der Gefährdungsgrad der Ruderalgesellschaften mit dem gleichen Schlüssel, der bei der Roten Liste benutzt wurde, ausgedrückt. Dabei bedeutet sinngemäß:

- 1.1 Verschollene Gesellschaften
- 1.2 Akut vom Aussterben bedrohte Gesellschaften
- 2 Stark gefährdete Gesellschaften
- 3 Gesellschaften mit allgemeiner Rückgangstendenz
- 4 Potentiell durch ihre Seltenheit gefährdete Gesellschaften

Tabelle 2

Liste der verschollenen und gefährdeten Ruderalgesellschaften Niedersachsens

Gesellschaft	Bewertungskat.
ASPLENIETEA RUPESTRIA, MAUER- UND FELSSPALTEN-GESELLSCHAFTEN	
1. <i>Asplenietum trichomano-rutae-murariae</i> KUHN, 1937, TX. 1937; Mauerrautenflur	3
2. <i>Asplenio-Cystopteridetum fragilis</i> OBERD. (1936) 1949; Blasenfarn-Gesellschaft Tieflagen-Ausbildung	3
PARIETARIETEA JUDAICAE, MAUER-UNKRAUTGESELLSCHAFTEN	
3. <i>Parietarietum judaicae</i> ARÈNES 1928; Mauerglaskraut-Flur	1.1
4. <i>Cymbalarietum muralis</i> GÖRS 1966; Mauerzimbekraut-Flur	3
CHENOPODIETEA, EIN- BIS ZWEIJÄHRIGE HACKUNKRAUT-UND RUDERALGESELLSCHAFTEN	
5. <i>Urtico-Malvetum neglectae</i> (KNAPP 1945), LOHM. 1950; Brennessel-Wegmalven-Gesellschaft Hierher gehören wohl als Rassen bzw. thermophile Ausbildungen: <i>Daturo-Malvetum neglectae</i> (ATHENSTÄDT 1941) LOHM. 1950; Stechapfel-Wegmalven-Gesellschaft <i>Chenopodietum vulvariae</i> (GUTTE 1969) GUTTE et PYSEK 1973	3 (2?) 2 1.2
6. <i>Bromo-Erigeretum canadensis</i> (KNAPP 1961) GUTTE 1969	3 (2)
ARTEMISIETEA, ZWEI- BIS MEHRJÄHRIGE RUDERAL-GESELLSCHAFTEN	
7. <i>Onopordetum acanthii</i> BR.-BL. (1923) 1926; Eselsdistel-Gesellschaft	3
8. <i>Cirsium eriophorum</i> -Gesellschaft; Gesellschaft der Woll-Kratzdistel	4
9. <i>Stachyo-Carduetum acanthoidis</i> (WEINERT 1956) GUTTE 1966	4
10. <i>Echio-Melilotetum</i> TX. 1942; Natternkopf-Steinklee-Gesellschaft	2 (3)

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Gesellschaft	Bewertungskat.
11. <i>Cynoglossum officinale</i> -Gesellschaft; Hundszungen-Gesellschaft	3
12. <i>Berteroetum incanae</i> SISS. et TIDEM. 1946; Graukressen-Gesellschaft	3 (2)
13. <i>Potentillo-Artemisietum absinthii</i> FALINSKI 1965	4
14. <i>Lamio-Ballotetum nigrae</i> LOHM. 1970; Schwarznessel-Flur Ausbildungen (Varianten bzw. Rassen) mit <i>Chenopodium bonus-henricus</i> und/oder <i>Leonurus</i> <i>cardiaca</i>	3 2
15. <i>Lamio-Conietum</i> OBERD. 1957; Fleckenschierlings- Gestrüpp	3 (2)
16. <i>Chenopodietum boni-henrici</i> MÜLL. in SEYB. et MÜLL.	3
AGROPYRETEA INTERMEDI-REPENTIS, HALBRUDERAL QUECKEN- TROCKENRASEN	
17. <i>Poo-Anthemetum tinctoriae</i> MÜLL. et GÖRS in OBERD. 1970	4

Von den Flutrasen (*Agropyro-Rumicion*) sind ebenfalls stärkere Veränderungen zu melden. Vor allem *Pulicaria dysenterica*-reiche Gesellschaften scheinen gefährdet zu sein, ebenso das halbnatürliche *Ranunculo-Alopecuretum* TX. (1937) 1950 (vgl. TÜXEN 1977, MEISEL 1977, DIERSCHKE & JECKEL 1980).

3 Ergebnisse

Der Vergleich beider Wege zeigt doch erhebliche Unterschiede auf: So sind die Ruderalgesellschaften stärker gefährdet, als man es auf Grund der Auswertung der Roten Listen vermuten könnte.

Mindestens 17 Ruderalgesellschaften im Assoziationsrang sind in Niedersachsen als gefährdet bzw. verschollen einzustufen. Mit 10 bedrohten Gesellschaften liegt das Schwergewicht eindeutig auf den ausdauernden Ruderalfluren (*Onopordion*, *Dauco-Melilotion* und *Arction*). Wesentlich erscheint, daß insgesamt 10 Assoziationen (58,8%) als gefährdet einzustufen sind, obwohl ihre Kennarten (noch) nicht als bedroht gelten.

1 Gesellschaft, nämlich das *Parietarium judaicae*, ist als verschollen zu betrachten.

4 Erhaltungsmöglichkeiten der bedrohten Ruderalgesellschaften

Die Erhaltung dermaßen stark vom Menschen abhängigen Gesellschaften ist grundsätzlich problematisch. Sie ist letztlich nur möglich, wenn Art und Intensität des menschlichen Einflusses annähernd gleich bleiben.

Für die Erhaltung von Pflanzengesellschaften kommen Erhaltungskulturen, wie sie für gefährdete Arten für Botanische Gärten vorgeschlagen wurden (z.B. SCHULTZE-MOTEL 1970, WALTERS 1977, Diskussion bei SUKOPP, TRAUTMANN & KORNECK 1978), nicht in Betracht. Erfolgsversprechender erscheint uns dagegen die Ansiedlung in bäuerlichen Freilichtmuseen zu sein (SCHUMACHER 1977).

Die folgenden Biotope spielen für die Erhaltung der Ruderalvegetation eine größere Rolle:

4.1 Dörfliche Kirchhöfe

Alte Kirchhöfe sind nach unseren Erfahrungen (ca. 40 Kirchhöfe in Niedersachsen und Niederbayern) fast immer als Refugium nitrophiler Vegetation einzustufen. An Zäunen und Gebüschrändern findet sich dort das *Lamio-Ballotetum nigrae*, am Südrand des Kirchenschiffs gedeiht oft das *Urtico-Malvetum neglectae*, auch dann, wenn diese Gesellschaften in den betreffenden Dörfern bereits weitgehend fehlen. Bislang haben wir nur wenige Kirchhöfe gefunden, auf denen Herbizide benutzt wurden. Wahrscheinlich häufen sich in Südostniedersachsen deswegen die Vorkommen von *Leonurus cardiaca* und *Chenopodium bonus-henricus* auf Kirchhöfen. Wenn dort gelegentliches Mähen bzw. Hacken die einzige Bekämpfungsmaßnahme bleibt, können die Ruderalgesellschaften sicher für längere Zeit erhalten bleiben.

4.2 Kleine Müllkippen

Das *Lamio-Conietum* findet sich vor allem auf frischen bis feuchten Müllhalden sowie auf altem Kompost in verwahrlosten Höfen. Ebenso wie das *Onopordetum acanthii* und eine Reihe weiterer Gesellschaften wird sich das *Lamio-Conietum* nur dann erhalten lassen, wenn kleine Müllplätze in der Feldmark nicht vollständig rekultiviert werden, sondern - trotz ernstzunehmender landschaftspflegerischer Bedenken - sich selbst überlassen bleiben (sofern keine Beeinträchtigung des Grundwassers erfolgt). Bei großen Mülldeponien ist der Störungsgrad dagegen meistens zu groß, um die Entwicklung (ausdauernder) Ruderalgesellschaften zuzulassen.

4.3 Burgen und Burgruinen

Für rheinische Höhenburgen konnte LOHMEYER (1975a, 1975b) eine wichtige Reservatfunktion bezüglich der Ruderalvegetation nachweisen. Entsprechende Burgen fehlen in Niedersachsen fast völlig, hier müssen vor allem die Kirchhöfe der Dörfer diese Funktion übernehmen. Allerdings bieten die noch intakten Schlösser und Wasserburgen der Mauervegetation wichtige Lebensräume. Gleiches gilt natürlich auch für alte Steinbrüche und Stadtmauern. Da die Zahl besiedlungsfähiger Mauern im Flachland aber immer geringer wird, sollte bei Restaurierungen auch auf die Vegetation der Mauerspalten und Mauerkronen Rücksicht genommen werden. Die zahlreichen, meist stark zerfallenen Burgreste in Wäldern bieten nur der nitrophilen Saumvegetation geeignete Lebensbedingungen.

4.4 Straßen- und Wegränder

Zumindest für die Artenvielfalt ist die Bedeutung der Feldweg- und Straßenränder kaum zu überschätzen. An warmen und trockenen Böschungen finden sich häufig *Onopordion*-Gesellschaften. Straßenränder sind vor allem als Wuchsplätze von trockenheitsertragenden und wärmeliebenden Ruderalgesellschaften interessant, während man über die straßenbegleitenden Rasengesellschaften nur vergleichsweise wenig weiß. Der Einsatz von Herbiziden führt zu großen Schäden (vgl. auch ADOLPHI 1976). Die 1980 an niedersächsischen Straßen zu beobachtende weitgehende Einschränkung der Herbizidanwendung ist daher als großer Fortschritt anzusehen.

4.5 Steinbrüche, Kies- und Sandgruben

Steinbrüche (BRANDES 1979a) sind ebenso wie Kies- und Sandgruben als Refugien wärmeliebender Pionier- und Ruderalvegetation anzusehen. Besonders wichtig sind sie für die Erhaltung diverser *Onopordion*- und *Sisymbrium*-Gesellschaften, aber auch für die Sand- und Halbtrockenrasen. Vermüllung und gutgemeinte "Rekultivierung" gefährden die Wuchsplätze gleichermaßen. Vielleicht können zumindest solche Steinbrüche, die geologisch interessante Aufschlüsse darstellen, in der ursprünglichen Form erhalten bleiben.

4.6 Bahnhöfe

Flora und Vegetation unserer Bahnhöfe haben sich in den letzten 20 Jahren drastisch geändert (KNAPP 1961 u. 1970, BRANDES 1979b, CASPERS & GERSTBERGER 1979): Die "typischen" Bahnhofsgesellschaften *Linario-Brometum* und *Echio-Melilotetum* sind in vielen Gebieten Deutschlands bereits so selten geworden, daß kaum noch pflanzensoziologische Aufnahmen gemacht werden können. Infolge des Herbizidgebrauchs finden sich nur noch Fragmentgesellschaften, in denen Wurzelkriechpioniere dominieren.

Aus diesen Gründen sollte die Bedeutung stillgelegter Bahnhöfe (für Niedersachsen leider keine seltene Erscheinung) nicht unterschätzt werden: Neben dem *Echio-Melilotetum* auf Schotter können sich auf Sandflächen auch Sandtrockenrasen mit *Corynephorus canescens* oder *Armeria elongata* s. str. ebenso wie das *Berteroetum incanae* für längere Zeit halten. Zudem bieten stillgelegte Bahnhöfe interessante Möglichkeiten für Sukzessionsstudien (SUKOPP et al. 1974, BRANDES 1979b).

4.7 Lehrpfade

Geologische und forstliche Lehrpfade erfreuen sich großer Beliebtheit. Warum sollte man in Städten oder Orten mit reicher Ruderalvegetation nicht auch als Stationen naturkundlicher Lehrpfade ausweisen können.

Literatur:

- ADOLPHI, K., 1976: Der Einfluß von Herbiziden auf die Florenzusammensetzung an Wegrändern. - Gött. Flor. Rundbr. 10, 15-17.
- BRANDES, D., 1979a: Notiz über die Bedeutung aufgelassener Steinbrüche für Flora und Vegetation. - Mitt. flor.-soz. Arb. gem. N.F., 21, 29-30.

- BRANDES, D., 1979b: Bahnhöfe als Untersuchungsobjekte der Geobotanik. - Mitt. TU Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig, 14 (3/4), 49-59.
- CASPERS, C. & P. GERSTBERGER, 1979: Floristische Untersuchungen auf den Bahnhöfen des Lahntales. - Decheniana 132, 3-9.
- DIERSCHKE, K. & G. JECKEL, 1980: Flutrasen-Gesellschaften der *Agropyro-Rumicetum* im Allertal (NW-Deutschland). - Mitt. flor.-soz. Arb. gem. N.F. 22, 77-81.
- ELLENBERG, H., 1978: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 2. Aufl. - Stuttgart.
- HAEUPLER, H., A. MONTAG & K. WÜLDECKE, 1976: Verschollene und gefährdete Gefäßpflanzen in Niedersachsen. In: 30 Jahre Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen. S. 48-71. - Hannover.
- HÜLBUSCH, K.H., 1980: Pflanzengesellschaften in Osnabrück. - Mitt. flor.-soz. Arb. gem. N.F. 22, 51-75.
- KNAPP, R., 1961: Vegetations-Einheiten der Wegränder und der Eisenbahnanlagen in Hessen und im Bereich des unteren Neckar. - Ber. Oberhess. Ges. Natur- u. Heilkd. N.F., Naturwiss. Abt., 31, 122-154.
- , 1970: Änderungen der Vegetation durch Anwendung durch Herbiziden und Kennzeichnung einiger artenarmer Pflanzengesellschaften. - Ber. Oberhess. Ges. Natur- u. Heilkd. N.F., Naturwiss. Abt., 37, 125-130.
- KORNECK, D., W. LOHMEYER & W. TRAUTMANN, 1977: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*). 2. Fassung. In: Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. - Greven. S. 45-58. (Naturschutz aktuell. 1.)
- LOHMEYER, W., 1975a: Rheinische Höhenburgen als Refugien für nitrophile Pflanzen. - Natur u. Landschaft, 50, 311-318.
- , 1975b: Zur Kenntnis der anthropogenen Flora und Vegetation des Tomberges bei Rheinbach im Rhein-Siegkreis. - Beitr. naturk. Forsch. Südw.-Dtl., 34, 209-213.
- MEISEL, K., 1977: Flutrasen des nordwestdeutschen Flachlandes. Mitt. flor.-soz. Arb. gem. N.F., 19/20, 211-217.
- SCHULTZE-MOTEL, W., 1970: Gedanken über zukünftige Aufgaben der botanischen Gärten. - Taxon, 19, 55-58.
- SCHUMACHER, W., 1977: Flora und Vegetation der Sötenicher Kalkmulde (Eifel). - Decheniana Beih., 19, 1-215.
- SUKOPP, H., H.-P. BLUME, D. CHINNOW, W. KUNICK, M. RUNGE & F. ZACHARAIAS, 1974: Ökologische Charakteristik von Großstädten, besonders anthropogene Veränderungen von Klima, Boden und Vegetation. - TUB, 6, 469-488.
- SUKOPP, H., W. TRAUTMANN & D. KORNECK, 1978: Auswertung der Roten Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen in der Bundesrepublik Deutschland für den Arten- und Biotopschutz. - Bonn-Bad Godesberg. 138 S. (Schriften Veg. Kd., 12.)
- SUKOPP, H., 1980: Naturschutz in der Großstadt. - Naturschutz und Landschaftspflege in Berlin (West), 2.

TÜXEN, R., 1977: Das *Ranuncula repentis*-*Agropyretum repentis*, eine neu entstandene Flutrasen-Gesellschaft an der Weser und an anderen Flüssen. - Mitt. flor.-soz. Arb.gem. N.F. 19/20, 219-224.

WALTERS, S.M., 1977: Die Rolle der europäischen Botanischen Gärten bei der Erhaltung von seltenen und bedrohten Pflanzenarten. - Gärtnerisch-Botanischer Brief 51, 23-41.

LITERATURWEISER

WIRTH, V. - Flechtenflora. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. UTB 1062, 1980, 552 S., 61 Abb. mit 136 Schwarzweißfotos und zahlreiche Zeichnungen.

Bei aller Bescheidenheit des Autors und Beschränkung der Artenauswahl auf Südwestdeutschland (und angrenzender Gebiete): diese Flora setzt Maßstäbe! Sie vereinigt in sich alle Vorzüge einer modernen Bestimmungsflora. Die Fülle der Information wird durch übersichtliches Layout und hervorragende Abbildungen (für den Laien/könnten es natürlich noch mehr sein) gegliedert und unterstützt. Die Schlüssel bleiben bei aller Ausführlichkeit überschaubar und weisen allenthalben den erfahrenen Praktiker aus, der, ganz losgelöst von "Vorbildern", praxisbezogene Arbeit geleistet hat. Zuverlässigkeit geht dabei dankenswerterweise über einfache Handhabung.

Die in ziemlicher Breite vorgelegten ökologischen Charakteristika, die ja eine nicht unwesentliche Rolle als Bestimmungshilfe spielen, sind in dieser Vollständigkeit für das Gebiet der Flechten bisher einmalig. Die 35 Seiten Einleitung sind ebenso fundiert, wie, für den Bestimmer, praxisbezogen. Durch die alphabetische Anordnung der Gattungen spart man sich viele Seitenverweise und findet Arten schnell, ohne ein Register benutzen zu müssen. Die Beschreibungen der Arten enthalten auch exakte Angaben zum Gefährdungsgrad, vor allem aber über die Vergesellschaftung der Arten, wie es bislang zusammenfassend ebenfalls noch nicht greifbar war.

Kurz: ein absolutes Muß für jeden irgendwie an Flechten Interessierten.

RUNGE, F. - Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. Eine klare Übersicht. 6./7. verbesserte und vermehrte Auflage. Verlag Aschendorff, Münster. 1980, 278 S., 36 Schwarzweißfotos.

Der bewährte Führer RUNGES zu den mitteleuropäischen Pflanzengesellschaften liegt mittlerweile bereits in 6./7. Auflage vor, ein guter Beweis für die Brauchbarkeit und Beliebtheit dieses Führers. Wieder sind viele Ergänzungen dazugekommen, deren wichtigste für den praktischen Gebrauch das lang ersehnte Register der Pflanzengesellschaften darstellt. Auch der Versuch eines dichotomen Bestimmungsschlüssels der Vegetationseinheiten ist diesmal enthalten. Er führt naturgemäß z.B. bei Buchenwäldern oder Halbtrockenrasen nur zur Ordnung bzw. Klasse aber nicht zur Assoziation. Insgesamt behandelt die Neuauflage 443 Einheiten, weist 46 Seiten mehr Text auf und bringt zusätzlich 8 der wirklich sehr guten und instruktiven Fotos. Dazu ist der Preis sehr günstig, so daß jedem diese Neuauflage sehr ans Herz gelegt sei, auch wenn er die letzte schon hat.